

Zusammenstellung von 1032 Fällen von bösartigen
Hautgeschwülsten, die in der Zeit von 1949 bis
1956 auf der röntgentherapeutischen Abteilung
der Universitätshautklinik
in Erlangen behandelt wurden

von

HANS-JOACHIM LIMPert

Aus der Hautklinik der Universität Erlangen
Direktor: Prof. Dr. med. C.M. Hasselmann

Zusammenstellung von 1032 Fällen von bösartigen
Hautgeschwülsten, die in der Zeit von 1949 bis
1956 auf der röntgentherapeutischen Abteilung der
Universitätshautklinik in Erlangen behandelt wurden.

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
zu
Erlangen

vorgelegt von
Hans-Joachim Limpert
aus Berlin



Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen.

Dekan: Professor Dr. N. Henning

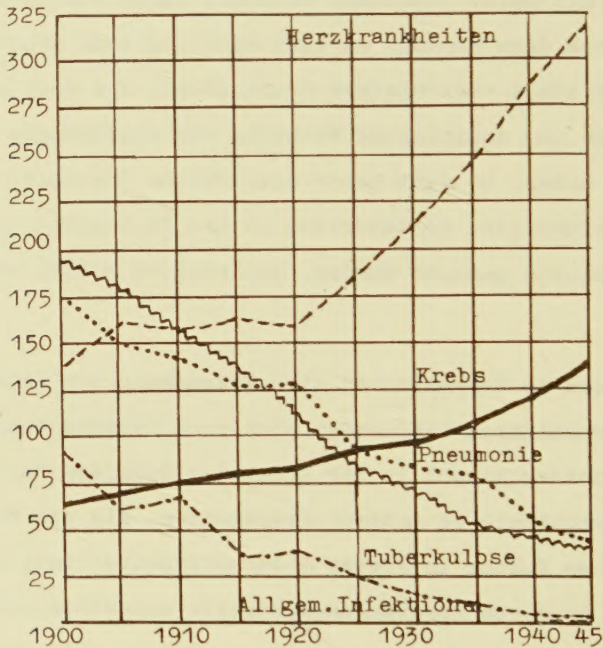
Referent: Professor Dr. C.M. Hasselmann

Tag der mündlichen Prüfung: 20.1.1958

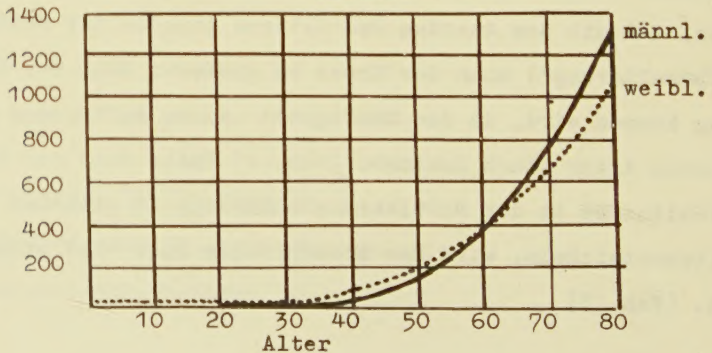
Beim Krebs handelt es sich um eine Krankheit unbekannter Ätiologie mit meist tödlichem Verlauf, falls sie unbehandelt bleibt. Noch dazu handelt es sich nicht um eine Krankheit, sondern um viele verschiedene Krankheiten, die doch alle das ungezügelte und unabhängige Wachstum von zugehörigen Zellen gemeinsam haben. Es gibt keine spezifische Therapie. Trotzdem sind erhebliche Fortschritte in der Behandlung und Diagnose der Krebse gemacht worden, und weitere werden sicher folgen.

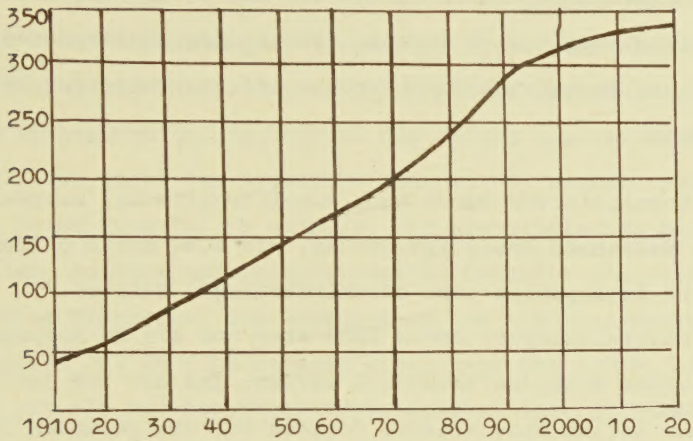
Da der Krebs im Wesentlichen eine Erkrankung der älteren Bevölkerungsschichten ist, zeigt sich eine Tendenz zum zahlenmäßigen Anstieg sowohl in der absoluten Zahl der Fälle, als auch im Verhältnis zu anderen Krankheiten. Als ein weiterer wesentlicher Faktor in dieser Alterszusammensetzung ist der steigende Grad von Tuberkulosekontrolle anzusehen, sowie die erfolgreiche Bekämpfung der Lungenentzündung und anderer allgemeiner Infektionskrankheiten. (Tab. 1) Es ist wahrscheinlich, daß mit dem Anstieg des älteren Anteils der Bevölkerung ("Überalterung") auch der Krebs in größerer Zahl zur Beobachtung kommen wird, da die Häufigkeit seines Auftretens mit höherem Alter stark zunimmt. (Tab. 2) Falls sich die Altersverhältnisse in der Bevölkerung zukünftig in gleicher Linie weiterentwickeln, wird das Krebsproblem sehr viel größer werden. (Tab. 3)

Sterbeziffer vom Krebs im Verhältnis zu anderen Krankheiten in den U.S.A. (Verhältnis 1: 100 000)
- Tabelle 1 -



Todesfälle an Krebs nach Alter und Geschlecht U.S.A.
- Tabelle 2 -





Zu erwartende Sterbeziffern an Krebs bei gleicher Entwicklung der Altersverhältnisse in den U.S.A.

(Verhältnis 1 : 1000)

Eine erhebliche Schwierigkeit auf dem Gebiet der Krebsbehandlung ergibt sich daraus, daß der Krankheitsprozeß die örtliche Begrenzung durchbrechen und generalisiert werden kann.

Ein lokalisierter Tumor kann durch drastische, unspezifische Maßnahmen beseitigt werden, wie z.B. durch chirurgische Extirpation oder strahlenbedingte Nekrose.

Ein generalisierter Krebs kann aber nur mit so hochspezifizierten Methoden behandelt werden, daß der Tod der malignen Zellen ohne ernsten Schaden für die gesunden Zellen erreicht wird. Bei unseren heutigen Kenntnissen besteht also die beste Hoffnung auf Heilung, wenn der Krebs früh erkannt und behandelt wird. Aber je früher die Erkrankung, umso schwieriger die Diagnose und umso besser die Prognose.

Eines der notwendigsten Hilfsmittel für die Frühdiagnose wäre ein einfacher Test für Krebs, der an Zuverlässigkeit mit dem Wassermann oder dem Kahn-Test gleichsteht. Es ist aber kaum anzunehmen, daß dieser Idealtest jemals entwickelt wird, da die chemische und biologische Ähnlichkeit der Krebszellen gegenüber den normalen Körperzellen zu groß ist. Als sicherstes Mittel um zu einer zufriedenstellenden Diagnose zu kommen, müssen zur Zeit die klinischen Untersuchungen und die Entfernung des Tumors oder eines Teils davon zur Biopsie ausreichen.

Am zuverlässigsten ist die Excision des ganzen Tumors oder aber eines genügend großen Teils, um mikroskopische Untersuchungen anstellen zu können. Sehr unsicher ist die Probepunktion, da hierbei die Gefahr besteht, daß die Zellprobe nicht vom typischen Tumoranteil stammt, oder gar keine Tumorzellen enthält. Zur histologischen Beurteilung benützt man entweder Gefrierschnitte oder eingebettete Präparate. Die Genauigkeit der histologischen Diagnose bei Dauerpräparaten liegt nahe bei 100 %. Geringer ist sie bei den Schnellgefrierschnitten, in denen das Gewebe nicht so deutlich dargestellt werden kann. Es bleibt das Problem des Irrtums des Pathologen, als auch das Problem der Auswahl eines typischen Teils des Tumors.

Ein paar Tumoren sind zu erwähnen, die mit bemerkenswerter Genauigkeit aufgrund von physiologischen oder biochemischen Veränderungen im Körper diagnostiziert werden können. Hauptsächlich handelt es sich um Tumoren der endokrinen Drüsen, z.B. könnte die Entwicklung einer persistierenden Hypoglykämie ein Beweis für das Vorhandensein eines Adenoms der Langerhans'schen Inseln sein. Die Entwicklung von Hirsutismus und männlichen sekundären Geschlechtsmerkmalen bei einer Frau weisen auf die Anwesenheit eines Tumors der Nebennierenrinde hin. Das fortgesetzte Wachstum eines Kindes gibt den Anhalt für ein eosinophiles Adenom der Hypophyse. Ein Krebs der Prostata bringt oft eine Erhöhung des Phosphatasespiegels im Blut mit sich, ebenso ein Sarkom des Knochens.

Die Diagnose auf biochemischem Wege kann aber nur bei wenigen Tumoren angewandt werden.

Manche gutartigen Tumoren sind Vorläufer des Krebses. Irgendwann kann der Zeitpunkt kommen, wo sich der Charakter der Geschwulst von einer relativ langsam wachsenden, gut differenzierten Zellmasse in eine unbedingt bösartige verwandelt. Diese Veränderung ist irreversibel. Sie ist begleitet von verschiedenen bestimmten Zeichen, wie Vermehrung des Kernmaterials in der Zelle, Verlust der Differenzierung und schnellerem Wachstum. Außerdem entwickeln die Zellen die Fähigkeit, in der vorderen Augenkammer von Versuchstieren wie Kaninchen, Meerschweinchen oder Ratten, am Leben zu bleiben und sich zu vermehren. Diese maligne Entartung ist für manche Geschwülste die Regel, bei anderen ein ungewöhnliches Geschehen. Z.B. werden alle gutartigen Papillome der Blase zu Krebsen, falls sie unbegrenzt wachsen können. Nur wenige Adenome der Schilddrüse entarten malign. Gelegentlich entwickelt das Stroma eines Fibroadenoms der Brust sarkomatöse Eigenschaften.

Ein besonders wichtiges Problem stellen die Pigmentnaevi dar: Erfahrungsgemäß können sie sich zu bösartigen Melanomen weiterentwickeln. Die große Schwierigkeit besteht darin, festzustellen, ob ein Pigmentnaevus im Begriff ist, malign zu entarten. Im Allgemeinen wird angenommen, daß ein Naevus, der plötzlich merklich wächst,

Ulcerationen aufweist, oder blutet, wahrscheinlich eine bösartige Veränderung durchmacht. Interessanterweise gibt es in der Kindheit nur selten maligne Entartungen.

Bestimmte Gewebsveränderungen sind als Vorläufer für Krebs anzusehen, dadurch wird betont, daß Tumorzellen von normalen Zellen abstammen. Es ist typisch für den Krebs, daß wenn einmal eine Zelle bösartig degeneriert ist, sie selbst und alle von ihr stammenden Zellen ebenfalls Krebszellen sind. Einige besondere Tumoren sind über Jahre von einem Tier auf das andere überpflanzt worden, durch ungezählte Generationen von Zellen, ohne wesentliche Veränderungen zu zeigen.

Hat sich ein Tumor einmal im Menschen entwickelt, so ist er auch bestrebt, seine Eigenart zu erhalten. Es ist nicht selten, fast identische mikroskopische Bilder von Tumorschnitten zu beobachten, die in recht weiten Zeitabständen gewonnen worden sind. Eine Tumorzelle bewahrt die normale charakteristische Form in verschieden starkem Maße, welche sie vor der Entartung besaß. Sie hat oft einen gewissen Grad von Differenzierung und gibt gewöhnlich einen Hinweis auf den Zelltypus von dem sie abstammt. Erst durch mikroskopische Untersuchung gelingt es, die verschiedenen Tumortypen genau zu bestimmen.

Der Körper ist offenbar kaum in der Lage, Krebszellen zu zerstören oder in ihrem Wachstum endgültig zu hemmen. Im

Gegenteil unterstützt das normale Bindegewebe und das Gefäßsystem die Tumorzellen, wo immer sie mit ihnen in Berührung kommen. Die Möglichkeit der Krebszellen, entsprechend ihren Bedürfnissen beim Wachstum, ein solches unterstützendes Stroma aus normalem Gewebe aufzubauen, begünstigt sie erheblich. Hinzu kommt ihre Fähigkeit, sich besser Nahrung zu verschaffen, als es die normalen Zellen können. Das Stroma eines Tumors bildet keine Nervenfasern. Daher kann es nur durch Druck auf das Nachbargewebe zu Schmerzen kommen.

Bei der Kausalitätsfrage der Tumoren sind eine große Anzahl von Faktoren in verschieden starkem Maße verantwortlich gemacht worden. Es ist unbedingt bezeichnend, daß die Häufigkeit des Krebses mit dem Alter stark zunimmt. Hierdurch wird es wahrscheinlich, daß was auch immer die Ursache sein mag, sie langsam über größere Zeit einwirkt. Es wird gesagt, daß die Krebsursache unbekannt ist. Dies wird immer bis zu einem gewissen Grad zutreffen, da es sich möglicherweise gar nicht nur um eine, sondern vielleicht um verschiedene Ursachen handeln kann. Zu diesen gehören physikalische Reize und Agentien, wie ultraviolette Licht, Röntgenstrahlen, Radium und andere radioaktive Stoffe. Narbengewebe nach Verbrennungen wird eher zum Sitz eines Krebses als normale Haut. Ein einzelnes Trauma hingegen führt wohl kaum zu einem malignen Tumor. Langeinwirkende mechanische Reize

begünstigen die Entwicklung eines Krebses vielleicht auch infolge der anhaltenden Regenerationsbestrebungen. Bestimmte Krankheiten bringen chronische Gewebsveränderungen mit sich. So kommt es, daß Zungenkrebs und syphilitische Glossitis miteinander in Zusammenhang stehen können. Einige wenige Tumoren werden sicher durch spezifische Mittel im Menschen hervorgerufen. Bestimmte Naphthylaminverbindungen haben zu einem Blasenkrebs geführt. Benzanthrazenderivate können bei bestimmter chemischer Gruppierung auch experimentell in einem hohen Prozentsatz die Entwicklung von Hautkrebsen auslösen. Im allgemeinen müssen wir aber doch zugeben, daß für die Mehrzahl der menschlichen Krebse die unmittelbare Ursache noch unbekannt ist.

Bei der allgemeinen Betrachtung der zwei großen Gruppen von Neoplasmen, den gut- und bösartigen, muß darauf hingewiesen werden, daß von den Malignitätszeichen ein einzelnes nicht allein, sondern immer erst kollektiv gewertet werden darf:

1.) R a s c h e s W a c h s t u m

Die gutartigen Tumoren wachsen gewöhnlich langsamer als die bösartigen und brauchen Monate und Jahre um die Größe zu erreichen, die bei malignen Tumoren schon nach Wochen oder Monaten beobachtet werden können. Auf der anderen Seite sind einige der größten bekannten Tumoren, mit

über 50 kg, als gutartig diagnostiziert worden. Bei der histologischen Beurteilung eines Präparates wird in der Regel der Befund einer mitotischen Zellteilungsfigur und mehr auf tausend Zellen als Anzeichen für beschleunigtes Wachstum angesehen. Diese mitotischen Tumorzellen zeigen oft Verzerrungen des Chromosomenbildes. Trotzdem wachsen nur wenige bösartige Tumoren so schnell wie ein normaler Fötus.

2.) G r a d d e r D i f f e r e n z i e r u n g

Im Allgemeinen sind normale Zellen gut differenziert, eine Eigenschaft, die sie mit den Zellen der gutartigen Geschwülste teilen. Maligne Tumorzellen können auch differenziert sein, sind es aber oft nur in geringer und unreifer Weise. Manchmal kommt es jedoch zu so starker Differenzierung, daß sie fast nicht mehr erkennbar sind. Es ist darauf hinzuweisen, daß bei schneller reparativer Proliferation die normalen Zellen ihre Differenzierung zu einem erheblichen Grad verlieren können.

3.) I n f i l t r a t i v e s W a c h s t u m

Diese Eigenschaft ist als äußerst bezeichnend für einen bösartigen Tumor anzusehen. Infiltrierend wachsen aber auch die Trophoblasten bei der Entwicklung der Placenta und die Knochenzellen bei der Ossifikation von Knorpel.

4.) M e t a s t a s e n b i l d u n g

Die Fähigkeit der malignen Tumoren, Metastasen zu bilden oder sekundäre Geschwülste entstehen zu lassen, findet man bei gutartigen Tumoren nicht. Es gibt nur wenige Fälle von Metastasenbildung bei nicht malignem Gewebe. So können im Laufe einer Schwangerschaft Trophoblasten in der Lunge auftreten, ohne irgendwelche schädliche Wirkung. Bei Endometriosis kann es zu Metastasenbildung bei nicht malignem Gewebe kommen, das nicht einmal von einem Tumor stammt.

Auf dem Gebiet der Hautkarzinome ist nun die Situation nicht so schwierig, wie bei Krebsen anderer Organe. Die Augenfälligkeit der meisten Veränderungen, wie auch die leichtere Beobachtungsmöglichkeit bringen es mit sich, daß die Mehrzahl der Patienten schon in einem Zustand zur Behandlung kommt, der noch größte Aussicht auf völlige Heilung bieten kann. Da das erkrankte Gewebe für therapeutische Maßnahmen meist leicht zugänglich ist, ergeben sich gute Behandlungserfolge, verglichen mit den Ergebnissen bei anderen Krebsen.

Die Einteilung der Hautkrebse ist heute allgemein nach der histologischen Struktur üblich. Schwierigkeiten entstehen, weil das klinische und histologische Bild bei den Hautkarzinomen nicht immer übereinstimmen muß.

Als wichtigste Formen der Hautkrebse treten in Erscheinung:

Primäre Hautkrebse

- 1.) Der Basalzellenkrebs (Basaliom) mit langsamem Wachstum, dessen Zelltyp weitgehend den Zellen des Stratum basale ähnelt und typische "Zellnester" im mikroskopischen Präparat erkennen läßt, ist wenig resistent gegen Behandlung mit später und seltener Metastasenbildung.
- 2.) Der Stachelzellenkrebs (Spinaliom) mit den Zellmerkmalen des Stratum Spinosum. Bei ihm kann die Verhornung fehlen oder in sehr unterschiedlichem Maße auftreten. Dieser Krebs wächst schneller in Breite und Tiefe und kann früher zu Lymphdrüsenmetastasen führen. Auf Behandlung spricht er in der Regel schon etwas schwerer an als der Basalzellenkrebs. Im histologischen Bild findet man nicht selten Übergangsformen bzw. Mischformen zwischen diesen beiden Krebsen. (Nach M o n t g o m e r y in über 12 % der Fälle.)
- 3.) Das Melanokarzinom (Melanom) geht entweder spontan von offenbar vorher gesunderscheinender Haut aus, oder z.B. von warzenähnlichen Pigmentnaevi oder anderen Hautveränderungen, die Jahrelang gutartig bestanden haben können. Sehr viel höhere Dosen sind zur Therapie notwendig. Es kommt meist schon früh zur Metastasenbildung. Daher sieht man im allgemeinen zunächst von einer Probeexcision ab, weil diese

als starker Reiz wirkt und zu einer sofortigen Aussaat von Metastasen führen kann. (Nach Weidenreich stammen alle Melanoblasten von der ektodermalen Neuralleiste ab.)

Sekundäre Hautkrebse:

Fernmetastasen, von anderen Organen ausgehend, wie Mamma, Magen; Implantationskarzinom; Abklatschkarzinom; Kontinuitätskarzinom.

Die Sarkome sind in diesem Zusammenhang auch noch zu erwähnen als bösartige Geschwülste der Haut, bindegewebiger Abkunft. Die Diagnose stützt sich auf das Gewebsbild. Auch hier kann es zu früher Metastasenbildung kommen.

Die chirurgische Behandlung der Hautkrebse war lange Zeit die wesentlichste Methode und zugleich das Verfahren mit den meisten verwertbaren Erfahrungen. Nach Angaben im Schrifttum ergeben sich teilweise Erfolgszahlen über Dauerheilung zwischen 70 und 90 %. Es darf aber bei der Beurteilung dieser Zahlen nicht übersehen werden, daß das Krankengut, welches der chirurgischen Behandlung unterzogen wird, schon eine gewisse Auswahl darstellt. Die inoperablen Fälle scheiden ja von vornherein aus. Zudem wird die Indikationsstellung für den chirurgischen Eingriff begrenzt durch anatomische Vorbedingungen. Außerdem kommt es bei infiltrierend wachsenden Tumoren zu Entstehung und Verstümmelung und trotzdem ist keine Gewähr gegeben, daß mit dem Messer oder dem Thermokauter wirklich

alles krankhafte Gewebe aus den Randbezirken entfernt wird.

Im Hinblick darauf hat sich auch die Therapie der Hautkrebse etwas geändert, besonders nach den grundlegenden Veröffentlichungen F o r s e l l s über die Erfolge der Radiumtherapie. Die Dauerheilung mit dieser Behandlungsmethode bei oberflächlich gelegenen Tumoren liegt zwischen 80 und 100 %. Somit wäre diese Therapie als Methode der Wahl anzusehen. Leider ist in Deutschland nur eine unzureichende Menge an Radium verfügbar, sodaß es nötig war, andere Bestrahlungsmittel als Ersatz zu entwickeln.

Der Weg zur Röntgenbestrahlung wurde durch die erstmalige Heilung eines Hautkarzinoms um die Jahrhundertwende von T o r - S t e n b e c k eröffnet. Durch die nur langsame Entwicklung der Röntgenstrahlenkunde und durch Mangel an Erfahrung auf röntgentherapeutischem Gebiet kam es anfangs zu unbefriedigenden Heilerfolgen. So war es möglich, daß die chirurgischen Heilmethoden bis vor wenigen Jahren ihren Vorrang behaupten konnten. Während dieser Periode kann man beobachten, daß kleine, oberflächliche Tumoren mit großen Dosen von weichen nicht- oder nur schwachgefilterten Strahlen am besten zu heilen waren. Größeren und infiltrierenden Krebsen war diese Art der Röntgenbehandlung nicht gewachsen.

In dem Bestreben, die Behandlung mit Röntgenstrahlen der Radiumtherapie in ihrer Wirkungsweise anzupassen, um so

die Erfolgsaussichten zu erhöhen, entwickelte C h a o u l 1931 die nach ihm benannte fraktionierte Nahbestrahlung.

Die Unterschiede zwischen Radium- und Röntgenbestrahlung liegen hauptsächlich in der geometrischen Dosisverteilung, der Raumdosis, der zeitlichen Dosisverteilung und der Dosishöhe. Die geometrische Dosisverteilung ist gekennzeichnet durch den Dosisabfall in der Tiefe und nach den Seiten, der bei Radium steil und bei den früher üblichen Röntgenbestrahlungsmethoden (Röntgentiefen- und Hochvolttherapie) flach ist. Demzufolge ist auch die Raumdosis beim Radium niedriger. Die zeitliche Dosisverteilung ergibt sich beim Radium schon aus der Eigenart der Strahlenquelle, wo sich durch den geringen Dosenzufluß in der Minute von selbst eine Prothrahierung ergibt, besonders bei schwachen Präparaten.

In der Röntgentherapie stehen sich zwei Bestrahlungsmethoden gegenüber, die Einzeitbestrahlung und die fraktionierte, bzw. fraktionierte - prothrahierte Bestrahlung. Die Einzelbestrahlung wurde von S e i t z und W i n t z entwickelt. Eine einmalige Verabreichung der sog. Karzinomdosis (110 % der Hauterythemdosis HED) bildet hier die Voraussetzung für die restlose Zerstörung der Krebszellen. Nach Mitteilung von W i n t z waren die Erfolge bei der Behandlung gynäkologischer Krebse gut, und es wurde dieser Methode jahrelang eine vorherrschende Stellung in der Strahlentherapie bösartiger Geschwülste eingeräumt. Vielbeobachtete Mißerfolge bei der

Behandlung chirurgischer Krebse wurden auf mangelhafte Technik zurückgeführt. Indessen erfüllten sich auch bei genau durchgeführter Behandlung die Erwartungen nicht. Besonders galt dies für chirurgische Karzinome, bei denen der Erfolg schließlich als mangelhaft bezeichnet werden mußte. Aus der Erkenntnis der Unzulänglichkeit der Einzeldosisbehandlung entwickelte sich die von C o u t a r d vorgeschlagene Methode der prothrahierten Bestrahlung.

Die kleine Raumdosis bei der Radiumkontakttherapie und der geringe Dosiszufluß, die eine Steigerung der Gewebsverträglichkeit bedingen, gestatten bei dieser Behandlungsart eine Anwendung sehr hoher Dosen, die in der gewöhnlichen Röntgentherapie, auch bei Ausnutzung des Zeitfaktors durch Fraktionierung und Prothrahierung nicht angewendet werden können. Kennzeichnend für die Chaoul'sche Nahbestrahlung sind:

- 1.) Steiler Dosisabfall
- 2.) Kleine Raumdosis
- 3.) Fraktionierte Verabreichung der Gesamtdosis
- 4.) Anwendung hoher Gesamtdosen.

Ad 1.): Durch den steilen Dosisabfall werden nur die unmittelbar der Strahlenquelle zugekehrten Gewebsschichten getroffen, während die tieferen und seitlichen Schichten ungleich weniger belastet werden. Mit einer konzentrierten Strahlenwirkung auf das pathologische Gewebe geht also gleichzeitig eine Schonung des unterliegenden gesunden

Gewebes einher, dessen resorptive und regenerative Fähigkeiten, die zur Heilung so bedeutsam sind, erhalten bleiben.

Ad 2.): Die kleine Raumdosis bewirkt Verminderung, bzw. Fortfall der oft nach Bestrahlungen mit großen Raumdosen auftretenden Allgemeinerscheinungen (Röntgenkater u.s.w.) und vor allem eine Heraufsetzung der Toleranzgrenze, die die Verabreichung hoher Dosen ohne Gefahr ernsthafter Gewebsschädigungen ermöglicht.

Ad 3.): Die fraktionierte Dosisverteilung führt durch die Steigerung der Empfindlichkeitsunterschiede zwischen Bindegewebs-Gefäß-Apparat und Geschwulstzelle ebenfalls zu einer Schonung des Normalgewebes und ermöglicht eine Steigerung der Gesamtdosis. Ihr Hauptwert liegt aber in der Kombination mit dem steilen Dosisabfall. Eine massive Einzeitbestrahlung würde bei infiltrierenden Geschwülsten ohne Zweifel die oberflächlichen Schichten zerstören, aber kaum mit Sicherheit infolge des steilen Energieabfalls die Keimschicht des Tumors treffen. Durch die tägliche Strahleneinwirkung erfolgt jedoch ein gleichmäßig nach unten fortschreitender Tumorschwund, der zur progressiven Freilegung tieferer Tumorschichten führt, dabei aber die näherrückenden gesunden Gewebsschichten schont (Sog. schichtweis - progressive Wirkung). Es ist also eine optimal steuerbare Gesamtdosierung möglich, die mit einer einmaligen massiven Dosis nicht zu erreichen ist.

Ad 4.): Durch die Verabreichung hoher Dosen besteht eine Steigerung der Aussichten auf Zerstörung widerstandsfähigerer Tumorzellen. Die Leistung einer zur Krebsbehandlung bestimmten Bestrahlungsart steigt in dem Maße, mit dem sie ohne Gefahr einer Gewebsschädigung die Dosis zu erhöhen vermag. Voraussetzung dazu aber bilden bei der Nahbestrahlung die oben erwähnten drei Faktoren.

Im Laufe der letzten Jahre hat sich die Chaoul'sche Methode der Röntgenbestrahlung zu einer selbstständigen, allgemein anerkannten Bestrahlungsart entwickelt und stellt einen vollwertigen Ersatz für die Radiumtherapie der Hautkrebse dar. Sie hat sogar manche Vorteile, die in der Hauptsache in dem großen Zeitgewinn, geringerer Rezidivgefahr und exakterer Dosierung gegeben sind.

Gegenüber der einzeitigen Massivbestrahlung, wie sie zuerst von M o r r i s o n und auch von B o d e mitunter angewandt wurde und später von V a n d e r P l a a t s übernommen und auch empfohlen wurde, hat die von C h a o u l vorgeschlagene Dosisverteilung einen Vorteil: Durch ständige Kontrolle des Einschmelzungsvorganges ist die Möglichkeit gegeben, die jeweilige Dosierung so zu steuern, daß eine unnötige Belastung gesunder Gewebsschichten vermieden wird. Die Nahbestrahlung eignet sich vor allem für alle unmittelbar an der Körperoberfläche gelegenen gutartigen wie bösartigen Geschwülste, besonders der bösartigen. Es kommen sowohl flache als

auch erhabene und in die Tiefe infiltrierende Tumoren in Frage, besonders auch jene, die in der Nähe empfindlicher Gewebe - wie der Augen, der Nase, der Ohrmuschel u.s.w. - sitzen. Größe und Art der Ausbreitung der Geschwülste beschränken den Anwendungsbereich der Nahbestrahlung nicht entscheidend. Das Gleiche gilt für die histologische Struktur. Die oft unbefriedigenden Resultate bei Operationen in Bezug auf den kosmetischen Erfolg besonders bei Krebsen des Gesichts (Lippe, Lid, Nase) und jenen Fällen, wo von vornherein ein operativer Eingriff infolge der Flächenausdehnung und Tiefeninfiltration unmöglich ist, sind die Ursache, daß der größte Teil der Hautkrebse heute der Strahlentherapie zugeführt wird besonders der Chaou'schen Nahbestrahlung. Mit ihren kosmetischen und funktionellen Ergebnissen ist diese Methode allen früheren Behandlungsarten weitaus überlegen und nimmt heute eine bevorzugte Stellung ein. Die anfangs befriedigenden Ergebnisse haben sich durch sorgfältigen Ausbau der Technik so gebessert, daß mit Ausnahme von wenigen, besonders ungünstigen Fällen, mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit mit Heilung gerechnet werden kann.

Als Umstände, die prognostisch den jeweiligen Fall ungünstig erscheinen lassen, müssen z.B. ein fortgeschrittener, infiltrierender Tumor mit Gewebszerfall und Metastasenbildung an erste Stelle gestellt werden. Es ist bedauerlich, daß immer wieder Patienten den Arzt aufsu-

chen, nachdem die Frist für eine erfolgversprechende Behandlung bereits überschritten ist. In allen Abhandlungen im Schrifttum, die sich mit der Prognose der Hautkrebse befassen, wird immer wieder darauf hingewiesen, daß sich die Erfolgsaussichten natürlich verschlechtern, falls sich die erste Behandlung, sei es eine chirurgische oder strahlentherapeutische gewesen, als nicht ausreichend erwiesen hat. (H i n t z e , G r e i n e d e r , W o l f r a m u.a.) P o t h sucht selbst eine Probe-excision zu vermeiden, weil damit der Tumor anoperiert ist und die Erfolgsaussichten verringert werden sollen. Auch in der amerikanischen Literatur wird wiederholt darauf hingewiesen, daß die bereits einmal behandelten Krebse, bei denen die erste Behandlung nicht zum Ziel geführt hat, selbst wenn es sich um kleine Tumoren handelt, offenbar wesentlich schwieriger zu beeinflussen sind. (T r a u b , D a v i d s o n u.a.) Es geht aus diesen Arbeiten hervor, daß die Verantwortung für eine erfolgreiche Behandlung bei dem liegt, der die erste Bestrahlung durchführt oder als Erster den Fall chirurgisch angeht.

S t e c k betont, daß auch Radiumrefraktäre Geschwülste in knorpelnahe Gebiet gut auf Röntgenstrahlen ansprechen. Dieses Verhältnis besteht auch in umgekehrter Weise.

Die Heilungsziffern verringern sich mit der Länge der Beobachtungszeit. Nun hat sich aber das Problem der län-

geren Überwachung der Patienten nach der Behandlung, besonders seit dem Ende des Krieges, als sehr schwierig erwiesen. Durch die Veränderung der Wohnsitze u.a.m. kommt es immer häufiger vor, daß die Patienten nach abgeschlossener Behandlung nicht zur Kontrolle erscheinen. Auch erlaubt die bessere Versorgung der Gebiete mit Hautfachärzten, die meistens mit Bestrahlungseinrichtungen ausgerüstet sind, den Patienten, nicht mehr unbedingt zu der Klinik zurückzukehren, die die Bestrahlung durchgeführt hat, sondern sie suchen oft den nächsten Facharzt auf und lassen sich dort weiterbeobachten. Falls ein Rezidiv auftritt, gehen sie auch dort in Behandlung. Man darf aber auch nicht unterschätzen, daß die schnelle und glatte Heilung den Patienten über die Notwendigkeit der Nachuntersuchung hinwegtäuscht. Im Schrifttum finden wir aber trotzdem eine Reihe von Veröffentlichungen, bei denen die Autoren in der Lage waren, die Patienten nach Abschluß der Behandlung über eine Reihe von Jahren zu beobachten. Ein Überblick über bisher veröffentlichte Zusammenstellungen von Behandlungsergebnissen zeigt, wie gut sich die moderne Strahlentherapie und vor allem die Behandlung mit Röntgenstrahlen bewährt hat.

C h a o u l erreichte bei 211 Fällen von nicht infiltrierenden Hautkrebsen 98 % primäre Symptommfreiheit, von 53 infiltrierenden Tumoren waren es 77,3 %. Bei 28 Fällen von Epitheliomen brachte es L i e b m a n n auf 96,4 % Symptommfreiheit. 53 Fälle bei denen es sich nur um kleine,

bewegliche Primärtumoren handelte, zeigten bei H o r -
v a t h Dauerheilung von mindestens fünf Jahren.
H r a b o w s k i berichtet von 100 % Heilung bei 102
Fällen. B a c l e s e hat bei 1700 Fällen 90 % geheilt.
Bei einer Aufstellung von 605 Fällen von Hautkrebsen er-
zielten G a y und P r i e t o 98,4 % Symptombefreiheit.
S t e c h hat 176 Fälle veröffentlicht, von denen er
139 mindestens über zwei Jahre nachkontrollieren konnte.
135 wurden geheilt, und zwar 78 seit zwei bis fünf Jah-
ren und 57 seit sechs bis acht Jahren. Von 860 behandel-
ten Patienten konnte P o t h über 216 keine abschlie-
ßende Nachricht erhalten. Jahresheilungen waren 601,
43 der Patienten sind an Hautkrebs gestorben. T r a u b
erzielte mit einer Bestrahlungsserie von 36 Hautkrebsen
31 Zweijahresheilungen.

D a v i d s o n hatte bei 613 Patienten mit Epithelio-
men 95,3 % Dreijahresheilungen und 92,5 % Fünfjahreshei-
lungen. W e r n s d ö r f e r berichtet aus der Erlan-
ger Hautklinik sogar von 40 Melanomalignomen von denen
34 % bei reiner Strahlenbehandlung zur Heilung kamen.
S c h w a r z behandelte 351 Lippenkrebse, von denen
66,2 % die Fünfjahresgrenze überlebten. Er fand, daß
beim Lippenkarzinom die Strahlentherapie ebenso wie chi-
rurgische Behandlungsmethoden gleich gute Erfolgsaussich-
ten haben. Als Kriterium für die Auswahl der Behandlungs-
methoden gibt er anatomische wie kosmetische Verhältnisse
im jeweiligen Fall an.

Statistische Analyse der Erlanger Hautklinik -
Krebsbestrahlung.

In der Zeit von 1949 bis 1956 sind an der Universitäts-Hautklinik Erlangen 967 Patienten wegen Hautkrebs mit Röntgenstrahlen behandelt worden. Da es sich mehrfach um Patienten mit mehreren Geschwülsten handelt, beläuft sich die Zahl der Krebse auf 1032. Es handelt sich um 449 männliche und 518 weibliche Patienten. (Tab. 4)

Die altersmäßige Verteilung entspricht der Natur der Erkrankung. Während die ersten 4 Jahrzehnte fast verschont bleiben, steigt die Zahl vom 4. zum 5. Lebensjahrzehnt auf das Doppelte, um sich zwischen dem 5. und 6. Jahrzehnt nochmals zu verdoppeln. Die Altersgruppe mit den meisten Patienten umfaßt das 61. bis 70. Lebensjahr. Danach sinkt die Zahl wieder entsprechend der verringerten allgemeinen Lebenserwartung der höheren Altersgruppen.

Altersmäßige Verteilung der Patienten - Tabelle 4 -

Alter	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	älter
Männlich	1	3	9	11	50	104	138	111	27
Weiblich	2	6	6	19	54	115	138	141	37
Summe	3	9	15	30	104	219	276	252	64

In den Jahren 1949 bis 1954 verläuft der Zustrom der Patienten in verhältnismäßig gleichem Maße. Das Absinken der Patientenzahlen in den Jahren 1955 und 1956 läßt sich vielleicht auch damit erklären, daß viele Dermatologen

in der Lage sind, selber Bestrahlungen durchzuführen. So kommen die Patienten nicht mehr aus großem Umkreis zur Behandlung in die Klinik. (Tab.5)

Zahl der Patienten in den einzelnen Behandlungsjahren.

- Tabelle 5 -

Jahr	49	50	51	52	53	54	55	56	Summe
Männlich	48	75	76	64	56	55	35	40	449
Weiblich	66	98	75	71	62	65	30	51	518
Summe	114	173	151	135	118	120	65	91	967

Ein Überblick über den jeweiligen Anteil, den die verschiedenen Formen des Hautkrebses an diesem Krankengut haben zeigt, daß die Basaliome mit 470 Fällen am häufigsten sind. Stachelzellkrebse wurden 404 behandelt. 28 Fälle von Karzinom in Lupo wurden registriert und 3 Fälle von alveolärem Karzinom. In einem Fall handelte es sich um ein Adenokarzinom und in sechs Fällen um ein Naevuskarzinom. Hautkarzinome ohne Verifikation kamen 53 mal vor. 19 Fälle erwiesen sich als Präkanzerosen, 3 als Morbus Bowen, 2 als Morbus Paget. 5 mal wurde die Diagnose Sarkom oder Fibrosarkom gestellt. 36 Fälle von Melanokarzinom wurden behandelt, außerdem je ein Fall von Karzinoma sklerodermia diffusa und Xeroderma pigmetosum. (Tab. 6)

Gesamtzahl der bestrahlten Fälle der Jahre 1949 - 1956

- Tabelle 6 -

Jahr	49	50	51	52	53	54	55	56	Summe
Basaliom	76	78	57	53	65	53	33	55	470
Spinaliom	32	80	74	70	47	54	24	23	404
Ca.in Lupo	4	9	5	4	2	1	2	1	28
Alveol.Ca.	-	2	-	1	-	-	-	-	3
Adenokarzinom	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Naevuskarzinom	-	-	1	1	2	2	-	-	6
Ca.o.Verifikation	6	3	13	6	8	9	2	6	53
Präkanzerosen	-	6	6	2	2	2	-	1	19
Morb.Bowen	-	-	-	1	-	1	-	1	3
Morb.Paget	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Sarkom	1	-	2	-	1	-	1	-	5
Melanokarzinom	-	3	2	5	5	9	5	7	36
Ca.sklerd.diff.	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Xerod.pigment.	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Summe	120	183	161	143	132	131	67	95	1032

Im Behandlungsjahr 1949 waren von 120 Fällen 113 nach der Bestrahlung primär symptomfrei. Zwei Fälle wurden nicht geheilt, und zwar ein Basaliom an der Stirn einer 71 jährigen Frau kam nach einer Bestrahlung mit 13 000 r nicht zur Heilung. Im zweiten Falle handelt es sich um ein Spinaliom am Scheitel eines 67 jährigen Mannes. Obwohl ein Krebs nicht mehr nachweisbar war, mußte sich der Patient wegen Knochenulcerationen in chirurgische Behandlung be-

geben. In vier Fällen kam es zur Entwicklung von Rezidiven. Ein Narbenrezidiv nach Basaliombehandlung an der Wange eines 39 jährigen Mannes wurde durch eine weitere Behandlung mit 10 000 r zur Heilung gebracht. Nach zwei Jahren rezidierte der Tumor nochmals, wurde wieder bestrahlt und blieb seit drei Jahren reizlos. Ein Basaliom am Ohr eines Mannes rezidierte nach fünf Jahren, es war ein Jahr lang nach der weiteren Behandlung reizlos.

Von den 183 Fällen, die 1950 bestrahlt wurden, ergab sich bei 177 primäre Symptombefreiheit. Zwei Fälle sind bereits vor Abschluß der Behandlung an Hautkarzinom gestorben. Ein Stachelzellkrebs an der Hand zeigte nur geringe Reaktion und mußte daher mit Radium weiterbehandelt werden. Ein Patient mit einem großen Spinaliom am Kopf hat die Behandlung auf eigenen Wunsch gegen ärztlichen Rat abgebrochen. Bei zwei Fällen kam es zur Ausbildung eines Rezidivs. In dem einen Fall dauerte es zwei Jahre und im anderen Fall sogar sechs Jahre nach der Primärbehandlung.

1951 kam es unter den 161 bestrahlten Hautkrebsen in 156 Fällen zu primärer Symptombefreiheit. Fünf Fälle konnten nicht geheilt werden, davon kamen zwei ad exitum. Das Schicksal der anderen drei Patienten ist nicht bekannt. In sechs Fällen kam es zu Rezidivbildung. Diese Rezidive konnten alle durch eine zweite Bestrahlung geheilt werden. Eins davon trat zweimal hintereinander mit je 12 Mo-

naten Abstand auf, ein anderes drei Jahre nach der ersten Bestrahlung, war dann aber während zweijähriger Beobachtung reizlos.

Im Jahre 1952 wurden 143 bösartige Geschwülste der Haut mit Strahlentherapie behandelt mit dem Ergebnis, daß 131 primär symptomfrei wurden. Bei vier Patienten kam es nicht zur Heilung. Bei zweien davon handelte es sich um ein Melanokarzinom am Fuß, bei einem um ein Basaliom an der Unterlippe und beim vierten um ein Spinaliom an der Schläfe. Ein Stachelzellkrebs am Ohr eines 54 jährigen Mannes rezidierte nach drei Jahren, konnte aber durch eine weitere Bestrahlungsserie geheilt werden.

Von den 132 Fällen, die 1953 wegen Hautkrebs bestrahlt wurden, erreichten 124 primäre Symptommfreiheit. In sechs Fällen hat die Therapie nicht zum Erfolg geführt. Einer der Patienten starb an Hirnmetastasen, einer an Kachexie. Das Schicksal der anderen Patienten ist nicht bekannt. Auch in diesem Jahr findet sich ein Fall, der erst nach drei Jahren rezidierte, dann durch eine weitere Behandlung wieder symptomfrei gemacht werden konnte.

1954 wurden 131 Fälle von Hautkrebs behandelt. 126 symptomfreie Fälle stehen 3 Fällen gegenüber, bei denen die Behandlung erfolglos war. Durch Metastasenbildung kamen diese drei Patienten in kurzer Zeit nach der Bestrahlung ad exitum. In drei Fällen kam es zur Ausbildung von Rezidiven.

Röntgenbestrahlung von 67 Fällen im Jahr 1955 brachte für 59 primäre Symptombefreiheit. Von den zwei nicht geheilten Fällen war der eine ein Melanom am Fuß, bei dem es schon zu ausgedehnter Metastasenbildung gekommen war, bevor der Patient die Behandlung begann. Von 6 Fällen ist das Schicksal der Patienten unbekannt.

Die Bestrahlung von 95 Hautkrebsen 1956 brachte für 91 der Fälle primäre Symptombefreiheit. Nicht geheilt wurde ein 6 jähriger Junge mit einem Xeroderma pigmentosum und ein 66 jähriger Mann mit einem Melanom mit ausgedehnter Metastasenbildung.

Wenn man die topographische Verteilung betrachtet, fällt sofort auf, daß weitaus die meisten der Hautkrebsen im Gesicht vorkommen. Diese Tatsache wird im Schrifttum immer wieder erwähnt. Die Ursache scheinen aktinische Einflüsse zu sein. Durch die Sonnenbestrahlung kommt es an allen ungeschützten Körperteilen zu einem Dauerreiz.

Im Gesicht ist es wiederum die Nase, die durch ihre Form am stärksten belastet ist, wie beim gewöhnlichen Sonnenbrand. Dies führt zu einer besonderen Häufung der Hautkrebsen. An der nicht erkrankten Gesichtshaut läßt sich schon bei etwa 20 jährigen Patienten eine Veränderung im Sinne der Altersatrophie nachweisen. Die nichtexponierte Haut der anderen Körperstellen macht dagegen einen viel jüngeren Eindruck. Manche Verfasser teilen darum ihre Fälle von Hautkrebsen in zwei Gruppen. Die

eine umfaßt die erfahrungsgemäß gefährdetere Landbevölkerung und andere exponierte Berufe, die andere die Bevölkerungsgruppen, welche den Sonnenstrahlen nicht so stark ausgesetzt sind. Hierbei fällt vor allem das multiple gleichzeitige Auftreten von Hautkrebsen bei der ersten Gruppe auf. (Tab. 7 und 8)

Lokalisation der Krebse im Gesicht - Tabelle 7 -

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	Su
Nase	135	99	6	-	1	-	16	5	-	1	-	263
Wangen	59	59	7	-	-	-	7	3	2	-	6	143
Augen	59	29	2	1	-	-	3	1	-	-	1	96
Schläfe	54	25	1	1	-	2	3	3	-	-	5	94
Ohren	37	39	3	-	-	-	7	-	-	3	1	90
Stirn	48	24	-	-	-	-	8	-	-	-	-	80
Lippe	19	47	2	-	-	1	5	1	-	-	-	75
Kinn	5	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Gesicht	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5

Erläuterung zu den Tabellen 7 und 8

a = Basaliom	g = Karzinom ohne Verifikation
b = Spinaliom	h = Präkanzerosen
c = Karzinom in Lupo	i = Morbus Bowen
d = Alveoläres Karzinom	j = Morbus Paget
e = Adenokarzinom	k = Sarkom
f = Naevuskarzinom	l = Melanokarzinom

185 der behandelten Fälle von bösartigen Hautgeschwülsten sind für mindestens ein Jahr nach beendigter Bestrahlung unter Beobachtung gewesen. Davon waren 95 Fälle bei Frauen, 89 bei Männern aufgetreten. 98 Fälle wurden ein Jahr lang beobachtet. 37 sind nach zwei Jahren nachuntersucht worden. Drei Jahre nach Beendigung der Behandlung wurden 14 Fälle gesehen. Sieben waren vier Jahre lang unter Kontrolle, zwölf Patienten haben sich noch nach fünf Jahren vorgestellt, sechs nach sechs Jahren und einer nach sieben Jahren. (Tab. 9)

Behandlungserfolge und Beobachtungszeit. - Tabelle 9 -

Behandlungs- jahr	49	50	51	52	53	54	55	56
Gesamtzahl	120	183	161	143	132	131	67	95
Primär symptomfrei	113	177	156	131	124	126	59	91
Mindestens 1 Jahr symptomfrei	27	25	34	21	24	35	9	-
3-Jahres- Heilungen	4	8	11	3	2	-	-	-
5-Jahres- Heilungen	4	6	9	-	-	-	-	-
Nicht geheilt	2	4	5	4	6	3	2	2
Nicht beobachtet	4	2	-	7	2	2	6	2

Bei 13 der Fälle handelt es sich um Rezidive, die nach vorausgegangener Bestrahlung aufgetreten waren. Nach nochmaliger Behandlung sind diese Fälle über mindestens ein Jahr verfolgt worden, ohne neue Rezidivneigung zu zeigen.

Bei einem dieser Fälle handelt es sich um ein Rezidiv eines Basalioms an der Stirn einer 50 jährigen Frau, das ein Jahr nach der ersten Bestrahlung aufgetreten ist. Zwei weitere Jahre lang erschien die Patientin zur Nachuntersuchung ohne Anzeichen für ein neues Rezidiv zu bieten. In drei weiteren Fällen hat es sogar drei Jahre gedauert, bis der jeweilige Tumor rezidierte. Leider sind diese Patienten nach Abschluß der neuerlichen Bestrahlungsserie nur wenige Monate lang zur Nachuntersuchung gekommen, sodaß für eine Dauerheilung keine Gewähr geboten werden kann. In fünf Fällen, bei denen das Schicksal der Patienten über mindestens ein Jahr verfolgt werden kann, ist es nicht zur Heilung gekommen. Die Patienten sind an Metastasen oder Kachexie gestorben.

Erwähnenswert ware noch der Fall eines 62 jährigen Mannes, der wegen eines Spinalioms an der Unterlippe und eines gleichartigen Tumors am Augenlid bestrahlt wurde. Man erreichte einwandfrei Heilung der Primärtumoren. Drei Jahre später war er rezidivfrei, aber es traten ausgedehnte Lymphdrüsenmetastasen in Erscheinung. Das weitere Schicksal des Patienten ist unbekannt.

Es ist auffallend, daß von den Rezidiven, die beobachtet wurden, zwei nach zwei Jahren, drei nach drei Jahren und je eins erst nach fünf und sechs Jahren auftraten. Leider ist nicht mehr festzustellen, wie lange die Rezidive bestanden, bis die Patienten sich wieder in Behandlung begaben.

Eine zusammengefaßte Gegenüberstellung der endgültigen Zahlen ergibt auf der einen Seite primäre Symptomfreiheit bei 977 Fällen und auf der anderen Seite 27 Fälle, bei denen es nicht zur Heilung gekommen ist. Außerdem schließt die Aufstellung 26 Fälle ein, bei denen die Heilung nicht beobachtet wurde. Es handelt sich um Patienten, die nach der Behandlung nicht lange genug zur Nachuntersuchung erschienen sind. Manche von ihnen sind noch ein bis sechs Monate lang zurückgekommen, doch waren die Ulcerationen nach Einschmelzung des Tumors noch nicht epithelisiert. Von den 27 Patienten, bei denen es nicht zur Heilung kam, haben zwei die Behandlung vorzeitig abgebrochen. Es ergeben sich somit verschiedene Gesichtspunkte für die Beurteilung der Heilerfolge. Rechnet man alle Fälle mit, und zwar die 26 Patienten, die nicht in geheiltem Zustand zur Nachkontrolle erschienen sind, als nicht geheilt, so ergibt sich ein Zahlenverhältnis von 977 zu 53. Will man diese Sonderfälle herausnehmen, bleiben 951 zu 27. Von diesen 27 nicht geheilten Patienten haben zwei die Behandlung nicht beendet, sodaß man auch diese nicht zählen darf. Das endgültige Verhältnis von Fällen mit primärer Symptomfreiheit zu den nicht geheilten Fällen beträgt demnach 949 zu 25. Damit ergibt sich eine Heilungsziffer von 97,4 %.

Z u s a m m e n f a s s u n g .

Das Krebsproblem im allgemeinen wurde besprochen. Es wurde auf die Wichtigkeit der Frühdiagnose hingewiesen als Voraussetzung für gute Heilungsergebnisse. Die Hautkrebse wurden aufgeführt sowie die verschiedenen Behandlungsmethoden unter besonderer Berücksichtigung der Röntgennahbestrahlung und ihrer Erfolge.

Von 1032 Fällen von bösartigen Hautgeschwülsten wurde berichtet, die in den Jahren 1949 bis 1956 an der Universitätshautklinik Erlangen mit der Röntgennahbestrahlung behandelt wurde. Es ergab sich eine Heilungsziffer von 97,4 %.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr.med.
C.M. Hasselmann für die Überlassung des Themas und für
das Referat zu danken.

Herrn Oberarzt Dr.med. R. Wernsdörfer danke ich für Rat
und Hilfe.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

Chaoul	Str.Ther. 58 (1937): 611
Chaoul, Greineder, Oeser	Str.Ther. 60 (1937): 243
Davidson u. Johnson	Brit.M.J. (1954): 1465
Gay, Prieto	Arch.f.Derm. 200 (1955): 171
Greineder, Neumann	Str.Ther. 73 (1943): 89
Greineder, Schatter	Str.Ther. 66 (1939): 4
Hintze	Str.Ther. 51 (1934): 237
Horvath	Str.Ther. 65 (1938): 216
Poth	Str.Ther. 93 (1954): 188
Schönfeld	Lehrb.d.Haut-u.Geschlechts- Krankh.; G.Thieme Stuttgart 4.Aufl.(1947):202
Schwarz	Missouri Med.J. (1954): 51
Stech	Str.Ther. 81 (1950): 73
Traub	J.A.M.A. 154 (1954): 9
Warren	The Cancer Problem, American Cancer Society (1954)
Wernsdörfer	Z.f.Haut- u.Geschl.-Krh. (1957) XXIII,6 : 174
Wolfram	Strahlenther.d.Hautkrkh.; W.Mandrich Wien-Bonn (1956)

Ausbildungsgang.

Am 20. Juli 1924 wurde ich in Berlin geboren. Von 1930 bis 1932 besuchte ich die Volksschule in Berlin-Waidmannslust, zwei weitere Jahre lang in Leer/Ostfriesland. Dort kam ich an die Oberschule für Jungen. 1942 erhielt ich den Reifevermerk und wurde Soldat. Im Sommersemester 1943 studierte ich in Berlin und die nächsten drei Semester in Innsbruck, wo ich 1945 in Gefangenschaft geriet. Im Wintersemester 1947/48 setzte ich mein Studium an der Universität München fort. Durch einen Tausch kam ich zum nächsten Semester nach Würzburg, wo ich am 28. März 1951 die ärztliche Prüfung bestand. Seither bin ich als angestellter Arzt bei der amerikanischen Armee, zuerst in einem Lazarett und seit fünf Jahren in einem Krankenrevier für die Angehörigen der Soldaten.

